

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-125960

(43)Date of publication of application : 08.05.2002

(51)Int.Cl.

A61B 6/00
H04N 5/225
H04N 7/18

(21)Application number : 2000-324349

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 24.10.2000

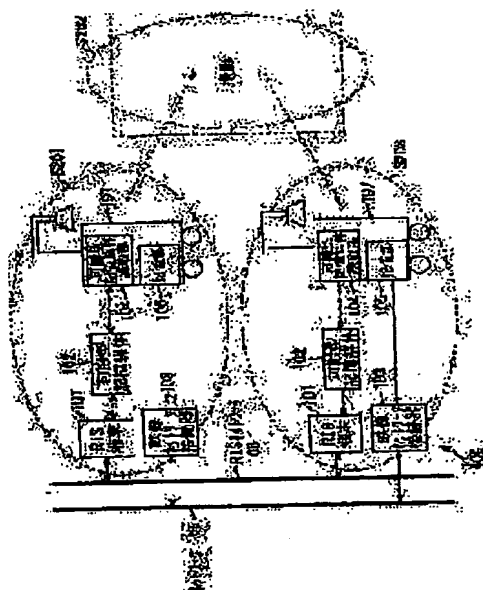
(72)Inventor : ENDO YUTAKA

(54) PHOTOGRAPHING UNIT, PHOTOGRAPHY SYSTEM, PHOTOGRAPHING METHOD AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a photography system by which a photographing image and its photographing information are easily, efficiently and also surely made to be coincident.

SOLUTION: An input/output means 104 obtains photographing information from a prescribed information management side (RIS) via a portable storage medium 102 in a portable photographing unit 107 using a prescribed photographing means (X-ray flat panel sensor). A storage means 105 stores the photographing image to which photographing information is added immediately after photographing.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(2)

特開2002-125960

2

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の撮像手段によって撮影画像を取得する可搬型の撮影装置であって、外部からの撮影に関する情報取得のための可搬型記憶媒体の入出力手段を備えることを特徴とする撮影装置。

【請求項2】 所定の撮像手段によって撮影画像を取得する可搬型の撮影装置であって、外部からの撮影情報が記憶された可搬型記憶媒体の当該情報を読み取る読取手段と、上記読取手段により得られた撮影情報に基づいて上記撮像手段により撮影を行なう撮影手段と、上記撮影手段で得られた撮影画像へ当該撮影画像の撮影情報を付加して記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする撮影装置。

【請求項3】 上記記憶手段の記憶情報を任意の通信媒体を介して転送する転送手段を備えることを特徴とする請求項2記載の撮影装置。

【請求項4】 上記可搬型記憶媒体へ上記撮影手段での撮影情報を書き込む書込手段を備えることを特徴とする請求項2記載の撮影装置。

【請求項5】 所定の撮像手段によって撮影画像を取得する可搬型の撮影装置であって、外部との撮影に関する情報送受信のための無線通信手段を備えることを特徴とする撮影装置。

【請求項6】 所定の撮像手段によって撮影画像を取得する可搬型の撮影装置であって、外部からの撮影情報を通信によって取得する通信手段と、

上記通信手段により得られた撮影情報に基づいて上記撮像手段により撮影を行なう撮影手段と、上記撮影手段で得られた撮影画像へ当該撮影画像の撮影情報を付加して記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする撮影装置。

【請求項7】 上記通信手段は、上記撮影手段での撮影情報、及び上記記憶手段の記憶情報の少なくとも何れかの情報を転送することを特徴とする請求項6記載の撮影装置。

【請求項8】 上記通信手段は、無線通信手段を含むことを特徴とする請求項6記載の撮影装置。

【請求項9】 上記所定の撮像手段は、X線フラットパネルセンサを含むことを特徴とする請求項1、2、5、及び6の何れかに記載の撮影装置。

【請求項10】 複数の機器が互いに通信可能に接続されてなる撮影システムであって、上記複数の機器のうち少なくとも1つの機器は、請求項1～9の何れかに記載の撮影装置の機能を有することを特徴とする撮影システム。

【請求項11】 所定の撮像手段を用いた可搬型撮影装置或はシステムによって撮影画像を得るための撮影方法であって、

上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、所定の情報管理側から可搬型記憶媒体を介して撮影情報を取得する情報取得ステップを含むことを特徴とする撮影方法。

【請求項12】 撮影時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、上記情報取得ステップで得られた情報に基づき撮影条件を設定する設定ステップと、撮影終了時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、実際に使用した上記撮影条件を上記可搬型記憶媒体へ書き込む書込ステップと、

撮影終了時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、撮影画像データへ上記可搬型記憶媒体の記憶情報を付加する情報付加ステップと、上記情報付加ステップにより情報付加された撮影画像データを任意の通信媒体を介して転送する転送ステップとを含むことを特徴とする請求項11記載の撮影方法。

【請求項13】 所定の撮像手段を用いた可搬型撮影装置或はシステムによって撮影画像を得るための撮影方法であって、

上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、所定の情報管理側との撮影情報の無線送受信、及び撮影画像の無線送受信のための通信ステップを含むことを特徴とする撮影方法。

【請求項14】 撮影時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、上記通信ステップで得られた撮影情報に基づき撮影条件を設定する設定ステップと、撮影終了時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、撮影画像データへ上記可搬型記憶媒体の記憶情報を付加する情報付加ステップを含み、

上記通信ステップは、撮影終了時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、実際に使用した上記撮影条件を無線送信するステップと、上記情報付加ステップにより情報付加された撮影画像データを無線送信するステップとを含むことを特徴とする請求項13記載の撮影方法。

【請求項15】 請求項1～9の何れかに記載の撮影装置の機能、又は請求項10記載の撮影システムの機能を実施するための処理プログラムを、コンピュータが読出可能に格納したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項16】 請求項11～14の何れかに記載の撮影方法の処理ステップを、コンピュータが読出可能に格納したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、撮像手段としてX線フラットパネルセンサを使用した可搬型のX線撮影装置に用いられる、撮影装置、撮影システム、撮影方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より例えば、X線撮影装置として、

(3)

特開2002-125960

3

4

X線撮影室に運べない患者の撮影等を行なうための、可搬型のX線撮影装置がある。このX線撮影装置は、X線管球、高圧発生器、及びバッテリー等から構成されており、フィルムカセット、或いは輝尽性蛍光板を用いたイメージングプレートと共に、複数の病室等に持ち運び使用される。

【0003】一方、近年では、フィルムの代りに、アモルファスシリコン等で構成されたX線フラットパネルセンサを利用したX線撮影装置が提案されている。このようなセンサを利用したX線撮影装置は、

- ・撮影後に直ぐに撮影画像が確認できる。
 - ・一枚のセンサで複数枚の撮影が可能である。
 - ・デジタル画像として画像処理や画像転送、或いはファイリング等が容易となる。
- などのメリットがあるため、今後更に普及していくと考えられている。

【0004】図6は、X線フラットパネルセンサを使用した病院内のX線撮影システム800の構成を示したものである。ここでの病室には、上記図6に示すように、3つの一般撮影室810(1)～810(3)が設けられており、それぞれの撮影室810(1)～810

(3)には、制御部から制御されるようになされた立位撮影装置及び臥位撮影装置が一台ずつ設置されている。例えば、撮影室810(1)には、立位撮影装置810(1-a)及び臥位撮影装置810(1-b)が設置されており、これらの立位撮影装置810(1-a)及び臥位撮影装置810(1-b)は、制御部820(1)により制御されるようになされている。

【0005】尚、説明の簡単のため、以下の説明では、撮影室810(1)～810(3)については、撮影室810(1)～810(3)のうちの任意の撮影室810(X)、及びこれに関する制御部(X)、立位撮影装置810(X-a)及び臥位撮影装置810(X-b)に着目する。

【0006】制御部820(X)は、立位撮影装置810(X-a)や臥位撮影装置810(X-b)で撮影して得られた撮影画像に対して各種の画像処理を施し、当該処理後の撮影画像を、画像ネットワーク860を介して、プリンタ830や画像ファイリング装置840、或いはビューワ850等へ送信する。

【0007】また、病院内には、上記の構成の他、放射線情報システム(RIS:Radiology Information System)用のネットワーク(RISネットワーク)880が設けられている。RISでの情報(RIS情報)には、患者名、患者ID、撮影部位、撮影枚数、撮影条件、担当医師名等の種々の情報が含まれる。このようなRIS情報は、RISネットワーク880を介して、撮影室810(1)～810(3)に対応して設けられたRIS端末870(1)～870(3)へ転送される。

【0008】したがって、撮影室810(X)の撮影者は、RIS端末870(X)により、撮影対象の患者の確認後、立位撮影装置810(X-a)や臥位撮影装置810(X-b)での撮影を開始する。

【0009】このとき、制御装置820(X)は、RIS端末870(X)からのRIS情報に基づき、立位撮影装置810(X-a)や臥位撮影装置810(X-b)に対して、患者名、患者ID、撮影部位、撮影条件等を自動設定する。また、制御装置820(X)は、X線発生装置(不図示)に対しても同様に、RIS端末870(X)からのRIS情報に基づき、X線管電圧、X線管電流、撮影時間、X線絞り等を自動設定する。

【0010】そして、撮影室810(X)での撮影(上記の各種自動設定に基づいた撮影)が終了すると、制御部820(X)は、立位撮影装置810(X-a)或は臥位撮影装置810(X-b)で得られた撮影画像に対して、RIS端末870(X)からのRIS情報を付帯情報として付加し、当該付帯情報付加後の撮影画像を、例えば、医療画像転送プロトコルとして標準的なDICOM(Digital Imaging & Communication in Medicine)3.0等を用いて、画像ネットワーク860を介してプリンタ830や、画像ファイリング装置840、或はビューワ850へ転送する。これで一連の撮影が終了することになる。

【0011】上述のように、撮影室810(X)では、RISネットワーク880上のRIS端末870(1)、撮影室810(X)内の立位撮影装置810(X-a)及び臥位撮影装置810(X-b)、画像ネットワーク860上のプリンタ830、画像ファイリング装置840、ビューワ850等が有機的に機能し、X線撮影の省力化や自動化に貢献している。

【0012】一方、上記図6に示すように、装置一式を病室に運んで撮影する可搬型のX線撮影装置900は、ネットワーク等によって他の機器との接続ができないため、撮影画像と、当該撮影画像の被写体である患者に関する情報(患者情報)や、種々の撮影条件等とを一致させるため種々の方法が提案されている。

【0013】例えば、フィルムカセットを使用した可搬型のX線撮影装置では、患者情報や撮影条件等を、撮影画像へ一致させるための方法として、次のような方法が採られている。まず、患者の担当医は、患者の検査部位等を検査依頼書に書き込み、その検査依頼書を、放射線撮影の担当者(放射線技師)へ送付する。次に、検査依頼書を受け取った放射線技師は、当該検査依頼書に基づいて、患者名、患者ID、生年月日、検査部位等が書き込まれたID写込カードを作成する。そして、患者の撮影が終了すると、放射線技師は、情報写込装置によって、上記ID写込カードの情報をフィルム上へ書き込む。これにより、フィルム上の撮影画像と、その患者情報とを一致させることができる。

(4)

特開2002-125960

6

5

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような従来の可搬型X線撮影装置で用いられている、フィルム上の撮影画像と、当該撮影画像の被写体である患者に関する情報（患者情報）や、種々の撮影条件等とを一致させるため方法では、ID写込カードに書き込める情報量がスペース的に制限されるため、必要最小限の情報しか、フィルムへ写し込むことができない。したがって、撮影画像に対応する患者等についての十分な情報が読取者に伝わらない、という問題があった。また、当該方法は、アナログ的に情報を書き込む方法であるため、デジタル化が進む今日では検索やファイリング等には適していない。

【0015】そこで、上記の問題を解決するために、例えば、特平開06-202254号等には、次のような、蓄積性蛍光体を使用した可搬型X線撮影装置において撮影画像と放射線情報（患者情報等）を一致させる方法が提案されている。当該方法では、まず、カセットに対して外部から読書可能な不揮発性メモリを取り付け、撮影前に携帯型バーコードリーダによって患者識別コード、蓄積性蛍光体識別コード、撮影部位、及び撮影条件などを読み込んで上記不揮発性メモリへ書き込む。そして、撮影装置にて画像を読み取ると同時に、上記不揮発性メモリから放射線情報を読み取り、この放射線情報を最終的に画像へ付加する。当該方法によれば、画像と放射線情報を常に一致させることができ、蓄積性蛍光体を用いたカセットを複数の病室へ持ち運び、撮影するまでどのカセットが使用されるか解らない場合に、撮影画像と放射線情報を撮影後一致させるために有効である。

【0016】しかしながら、特平開06-202254号等に記載の方法では、放射線情報として多くの情報が必要な場合、撮影者等は、その分、バーコードリーダによって当該情報を読み取る作業が必要となり、これは、放射線情報が多くなればなるほど撮影者に大きな負荷がかかってしまい、非常に不都合である。

【0017】そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、撮影画像と、その撮影に関する情報（撮影情報）とを、容易に、効率的に、且つ確実に一致させることが可能な、撮影装置、撮影システム、撮影方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】斯かる目的下において、第1の発明は、所定の撮像手段によって撮影画像を取得する可搬型の撮影装置であって、外部からの撮影に関する情報取得のための可搬型記憶媒体の入出力手段を備えることを特徴とする。

【0019】第2の発明は、所定の撮像手段によって撮影画像を取得する可搬型の撮影装置であって、外部か

らの撮影情報が記憶された可搬型記憶媒体の当該情報を読み取る読取手段と、上記読取手段により得られた撮影情報に基づいて上記撮像手段により撮影を行なう撮影手段と、上記撮影手段で得られた撮影画像へ当該撮影画像の撮影情報を付加して記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0020】第3の発明は、上記第2の発明において、上記記憶手段の記憶情報を任意の通信媒体を介して転送する転送手段を備えることを特徴とする。

【0021】第4の発明は、上記第2の発明において、上記可搬型記憶媒体へ上記撮影手段での撮影情報を書き込む書込手段を備えることを特徴とする。

【0022】第5の発明は、所定の撮像手段によって撮影画像を取得する可搬型の撮影装置であって、外部との撮影に関する情報送受信のための無線通信手段を備えることを特徴とする。

【0023】第6の発明は、所定の撮像手段によって撮影画像を取得する可搬型の撮影装置であって、外部からの撮影情報を通信によって取得する通信手段と、上記通信手段により得られた撮影情報に基づいて上記撮像手段により撮影を行なう撮影手段と、上記撮影手段で得られた撮影画像へ当該撮影画像の撮影情報を付加して記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0024】第7の発明は、上記第6の発明において、上記通信手段は、上記撮影手段での撮影情報、及び上記記憶手段の記憶情報の少なくとも何れかの情報を転送することを特徴とする。

【0025】第8の発明は、上記第6の発明において、上記通信手段は、無線通信手段を含むことを特徴とする。

【0026】第9の発明は、上記第1、2、5、及び6の何れかの発明において、上記所定の撮像手段は、X線フラットパネルセンサを含むことを特徴とする。

【0027】第10の発明は、複数の機器が互いに通信可能に接続されてなる撮影システムであって、上記複数の機器のうち少なくとも1つの機器は、請求項1～9の何れかに記載の撮影装置の機能を有することを特徴とする。

【0028】第11の発明は、所定の撮像手段を用いた可搬型撮影装置或はシステムによって撮影画像を得るための撮影方法であって、上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、所定の情報管理側から可搬型記憶媒体を介して撮影情報を取得する情報取得ステップを含むことを特徴とする。

【0029】第12の発明は、上記第11の発明において、撮影時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、上記情報取得ステップで得られた情報に基づき撮影条件を設定する設定ステップと、撮影終了時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、実際に使用した上記撮影条件を上記可搬型記憶媒体へ書き込む書込ステップ

(5)

特開2002-125960

7

と、撮影終了時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、撮影画像データへ上記可搬記憶媒体の記憶情報を付加する情報付加ステップと、上記情報付加ステップにより情報付加された撮影画像データを任意の通信媒体を介して転送する転送ステップとを含むことを特徴とする。

【0030】第13の発明は、所定の撮像手段を用いた可搬型撮影装置或はシステムによって撮影画像を得るための撮影方法であって、上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、所定の情報管理側との撮影情報の無線送受信、及び撮影画像の無線送受信のための通信ステップを含むことを特徴とする。

【0031】第14の発明は、上記第13の発明において、撮影時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、上記通信ステップで得られた撮影情報に基づき撮影条件を設定する設定ステップと、撮影終了時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、撮影画像データへ上記可搬記憶媒体の記憶情報を付加する情報付加ステップを含み、上記通信ステップは、撮影終了時に上記可搬型撮影装置或はシステムにおいて、実際に使用した上記撮影条件を無線送信するステップと、上記情報付加ステップにより情報付加された撮影画像データを無線送信するステップとを含むことを特徴とする。

【0032】第15の発明は、請求項1～9の何れかに記載の撮影装置の機能、又は請求項10記載の撮影システムの機能を実施するための処理プログラムを、コンピュータが読出可能に格納した記憶媒体であることを特徴とする。

【0033】第16の発明は、請求項11～14の何れかに記載の撮影方法の処理ステップを、コンピュータが読出可能に格納した記憶媒体であることを特徴とする。

【0034】具体的には例えば、可搬型の撮影装置（X線撮影装置等）に対して、所定の情報管理側（放射線情報システム：RIS=Radiology Information System等）から撮影情報（患者情報や撮影条件等の情報）が書込まれる可搬型記憶媒体の情報を取得するための手段を設ける。撮影時には、可搬型記憶媒体から取得した撮影情報に基づき、撮影部位や撮影条件等を設定し、この設定に基づき撮影を行なう。撮影後直ちに、撮影画像データに対して、撮影情報（患者情報、撮影部位、撮影条件等の情報）を付加して記憶し、全ての撮影終了後に、ネットワーク等の通信媒体を介して、情報付加後の撮影画像データを転送する。また、所定の情報管理側に対しても撮影情報を転送することで撮影終了を通知する。また、可搬型記憶媒体の代わりに、無線等の通信によって、撮影情報の取得や、撮影画像や撮影情報の転送を行なうようにしてもよい。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

8

【0036】（第1の実施の形態）本発明は、例えば、図1に示すようなX線撮影システム100に適用される。本実施の形態のX線撮影システム100は、上記図1に示すように、可搬型記憶媒体読取部104及び記憶部105等を有する可搬型X線撮影装置107と、可搬型記憶媒体読取部104で情報読取がなされる可搬型記憶媒体102と、RISネットワーク108を介してRIS情報を取得するRIS端末101と、画像ネットワーク106と接続するための画像ネットワーク接続器103とを含んでいる。尚、上記図1の“S201”～“S203”は、可搬型X線撮影装置107を用いた撮影の手順を示す。

【0037】可搬型X線撮影装置107は、例えば、図2に示すように、上記図1に示した可搬型記憶媒体読取部104及び記憶部105を備えると共に、可搬型X線撮影装置107全体の動作制御を司る中央制御部（CPU等）302と、操作部303が接続された表示/入力インターフェース304と、X線管球307がX線高圧電源306を介して接続されたX線制御部305と、X線フラットセンサ（X線フラットパネルセンサ）309が接続されたX線フラットセンサ制御部308と、ネットワーク接続コネクタ311が接続されたネットワーク接続インターフェース310と、作業用等に用いられる記憶部312とを備えており、これらの各構成部104、302、304、305、308、310、312、105は、バス301を介して互いに通信可能なように接続されている。

【0038】可搬型X線撮影装置107は、特に、X線フラットセンサ309を用いることによる、撮影後に直にデジタル撮影画像が得られる等という特徴を生かし、撮影後に直にデジタル撮影画像と、その被写体に関する情報とを一致させることができるように構成されている。

【0039】上述のようなX線撮影システム100では、次のようにして、X撮影及び撮影画像に対する処理が行なわれる。尚、以下に説明するX線撮影システム100の動作（上記図1の“S201”～“S203”で示される撮影動作）は、例えば、中央制御部302が、記憶部105或は312等に格納された処理プログラムを読み出して実行することで実現する。

【0040】ステップS201：可搬型X線撮影装置107を用いてX撮影する際、まず、RISネットワーク108に接続されたRIS端末101からRIS情報（撮影情報）を、可搬型記憶媒体102へ書き込む。ここでの撮影情報としては、被写体である患者を示す識別子（患者ID）、患者名、生年月日、性別、撮影部位、撮影条件等の、撮影対象の被写体の撮影に関する情報全てである。撮影情報が書き込まれた可搬型記憶媒体102は、可搬型X線撮影装置107に設けられた可搬型記憶媒体読取部104へ挿入される。

(6)

特開2002-125960

10

9

【0041】ステップS202:撮影者は、可搬型X線撮影装置107を、撮影対象の患者が待機している病室へ運ぶ。

【0042】病室に運び込まれた可搬型X線撮影装置107が撮影者から電源投入されると、可搬型X線撮影装置107において(上記図2参照)、中央制御部302は、可搬型記憶媒体102に記録された撮影情報を可搬型記憶媒体読取部104によって可搬型X線撮影装置107内へ取り込む。

【0043】中央制御部302は、可搬型X線撮影装置107内へ取り込んだ撮影情報のうちの患者に関する情報を撮影リストとして、表示/入力インターフェイス304を介して、操作部303の表示部303aへ表示させる。ここでの表示部303aとしては、タッチパネル方式の液晶表示機能を有するものを用いる。

【0044】図3は、このときの表示部303aの表示画面の一例を示したものである。撮影者は、上記図3に示すような撮影リストを参照することで、撮影対象の患者名を確認して、その患者に対応付けられた撮影番号(上記図3の“N”)を表示画面上で選択する。この選択情報は、中央制御部302により認識される。尚、撮影者が患者名を確認してから該当する撮影番号を選択する代わりに、患者の腕などに取り付けられた患者識別用バーコードラベルを、バーコードリーダで読み取り、撮影患者リストから自動選択することも可能である。

【0045】中央制御部302は、上記選択情報により示される撮影番号に対応する撮影情報の全て(撮影条件等を含む撮影情報全て)を、表示/入力インターフェイス304を介して、操作部303の表示部303aへ表示させる。

【0046】図4は、このときの表示部303aの表示画面の一例を示したものである。上記図4に示すように、表示部303aには、選択された撮影番号に対応する患者情報、撮影部位、及び撮影条件等が表示されている。ここではその一例として、撮影部位が「胸郭」、撮影条件が「70kV、500mA、50ms」となっている。

【0047】また、中央制御部302は、可搬型記憶媒体102から取り込んだ撮影情報、すなわちRIS端末101で得られた撮影情報に含まれる撮影条件(X線管電圧、X線管球の電流、撮影時間等)を、X線制御部305を介してX線高圧電源306に対して設定する。これによりX線管球307は、撮影時にRIS端末101から指示された撮影条件でX線を照射することができる。尚、ここでの撮影条件は、例えば、操作部303での所定の操作により、撮影現場にて撮影者が一部変更することも可能である。

【0048】そして、中央制御部302は、X線フラットセンサ制御装置308を介してX線フラットセンサ309を撮影レディ状態に遷移させる。この状態で撮影準備が完了する。

【0049】撮影者は、操作部303に設けられたX線照射スイッチ(不図示)の第一段を押下する。これによりX線管球307内のロータ(不図示)が回転開始する。撮影者は、上記ロータが定常状態に達したことを認識すると、上記X線照射スイッチの第二段を押下する。これにより、直ちにX線がX線管球307から患者に対して照射され、患者の撮影画像がX線フラットセンサ309へ記録される。

【0050】X線フラットセンサ309は、X線の照射の終了を検知すると、当該センサ内に蓄積された撮影画像の電荷の読み出しを開始する。X線フラットセンサ制御部308は、X線フラットセンサ309から読み出された電荷を増幅してデジタル化した後、当該デジタルデータを中央制御部302へ供給する。

【0051】中央制御部302は、X線フラットセンサ制御部308からのデジタルデータ(撮影画像データ)を一旦記憶部312へ蓄積し、当該蓄積データ(撮影画像データ)に対して、センサ暗電流の補整、画素毎のゲイン補整、欠陥画素補整、周波数処理、及び階調処理等の処理を施す。この時点で、中央制御部302は、RIS端末101から可搬型記憶媒体102を介して取得した撮影情報を付帯情報として、上記処理後の撮影画像データへ付加し、最終的にハードディスク等の記憶媒体105へ書き込む。

【0052】尚、実際にRIS端末101から可搬型記憶媒体102を介して取得した撮影情報(撮影条件)を変更して撮影を行なった場合、この変更後の撮影情報を付帯情報として撮影画像データへ付加する。この場合、当該変更後の撮影情報を、可搬型記憶媒体102へ書き込む処理も行なう。

【0053】上述のような撮影動作は、上記図3に示したような撮影リストにより示される全ての患者(RIS端末101から指示された全ての患者)に対して繰り返し実行される。

【0054】ステップS203:全ての患者に対する撮影が終了すると、可搬型X線撮影装置107は、ネットワーク接続ができるステーションに運ばれる。そして、可搬型記憶媒体102は、可搬型X線撮影装置107から取り外され、RIS端末101へセットされる。

【0055】RIS端末101は、セットされた可搬型記憶媒体102の記録情報(実際行われた撮影時の撮影情報)を読み取り、当該記録情報を、RISネットワーク108を介してRISワークステーション(不図示)へ転送することで、全ての撮影終了を通知する。これと同時に、可搬型X線撮影装置107において、中央制御部302は、記憶部105へ記憶された撮影画像を、ネットワーク接続インターフェイス310、ネットワーク接続コネクタ311、画像ネットワーク接続器103、及び画像ネットワーク106を順次介して、画像ファイ

(7)

特開2002-125960

11

リング装置やプリンタ等へ転送する。

【0056】上述のように、本実施の形態では、RIS（放射線情報システム：Radiology Information System）端末101から被写体の撮影に関する撮影情報（患者情報や撮影条件等）が記憶される可搬型記憶媒体102の当該記憶情報を読み取る可搬型記憶読取部104を可搬型X線撮影装置107へ設け、可搬型X線撮影装置107において、可搬型記憶読取部104により読み取った撮影情報に基づいた撮影を行ない、その後直に、当該撮影情報を撮影画像に付加するように構成した。これにより、撮影者に負担をかけることなく、容易に且つ効率的に、撮影画像と、その被写体（患者）の撮影に関する情報とを一致させることができる。また、撮影情報を付加した撮影画像を記憶部105へ記憶し、全ての撮影終了後に、記憶部105の記憶情報（撮影情報が付加された撮影画像データ）を、ネットワーク接続インターフェイス310やネットワーク接続コネクタ311等により画像ファイリング装置やプリンタ等へ転送すると共に、当該撮影情報を、可搬型記憶媒体102及びRIS端末101等によりRISワークステーション（RISサーバ）へ転送するように構成した。これにより、撮影画像のファイリング等を容易に且つ効率的に行なえる。

【0057】尚、本実施の形態では、RIS端末101からの撮影情報を可搬型X線撮影装置107内へ取り込む手段として、可搬型記憶媒体102を用いるようにしたが、これに限られることはなく、例えば、無線等のワイヤレスの通信手段によってRIS端末101と通信することで撮影情報を取得するようにしてもよい。

【0058】（第2の実施の形態）本発明は、例えば、図5に示すようなX線撮影システム400に適用される。本実施の形態のX線撮影システム400は、上記図1のX線撮影システム100の構成と、以下の点で異なる。

【0059】尚、上記図5のX線撮影システム400において、上記図1のX線撮影システム100と同様に機能する構成部には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。ここでは、第1の実施の形態と異なる構成及び動作についてのみ詳細に説明する。

【0060】まず、RIS端末101には、無線LAN端末101aが接続されている。また、画像ネットワーク接続器103にも同様に、無線LAN端末103aが接続されている。さらに、可搬型X線撮影装置107にも同様に、無線LAN端末104^{*}が設けられている。そして、RIS端末101の無線LAN端末101a、及び画像ネットワーク接続器103の無線LAN端末103aと、可搬型X線撮影装置107の無線LAN端末104^{*}とが、互いに無線通信可能なようになされている。

【0061】ステップS201：可搬型X線撮影装置1

12

07は、RIS端末101の無線LAN端末101aから撮影情報を無線LAN104^{*}を介して装置内へ取り込む。

ステップS202：第1の実施の形態での撮影動作と同様の動作が実施される。

ステップS203：全ての患者の撮影が終了すると、可搬型X線撮影装置107は、撮影情報を無線LAN104^{*}及び無線LAN101aを介してRIS端末101へ送信すると共に、撮影画像を無線LAN104^{*}及び無線LAN103aを介して画像ネットワーク接続器103へ送信する。

【0062】本実施の形態によれば、第1の実施の形態での可搬型記憶媒体102の取り付けや取り外しの作業等を削減できるので、より効率的な撮影を行なえる。

【0063】尚、本発明の目的は、第1及び第2の実施の形態のホスト及び端末の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読みだして実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が第1及び第2の実施の形態の機能を実現することとなり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することとなる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、ROM、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード等を用いることができる。また、コンピュータが読みだしたプログラムコードを実行することにより、第1及び第2の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって第1及び第2の実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって第1及び第2の実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0064】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、撮影情報として多くの情報を用いる場合であっても、撮影者に負担をかけることなく、容易に、効率的に、且つ正確に、撮影画像と、その撮影情報とを一致させることができる。また、撮影情報を付加した撮影画像を記憶し、全ての撮影終了後に、ネットワーク等の通信媒体を介し

(8)

特開2002-125960

13

14

て画像ファイリング装置やプリンタ等へ転送するように構成すれば、撮影画像のファイリング等を容易に且つ効率的に行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態において、本発明を適用したX線撮影システムの構成を示すブロック図である。

【図2】上記X線撮影システムの可搬型X線撮影装置の構成を示すブロック図である。

【図3】上記可搬型X線撮影装置で表示される撮影情報（RIS端末で得られた撮影情報）の画面の一例を説明するための図である。

【図4】上記可搬型X線撮影装置で表示される上記撮影情報からの選択情報の画面の一例を説明するための図である。

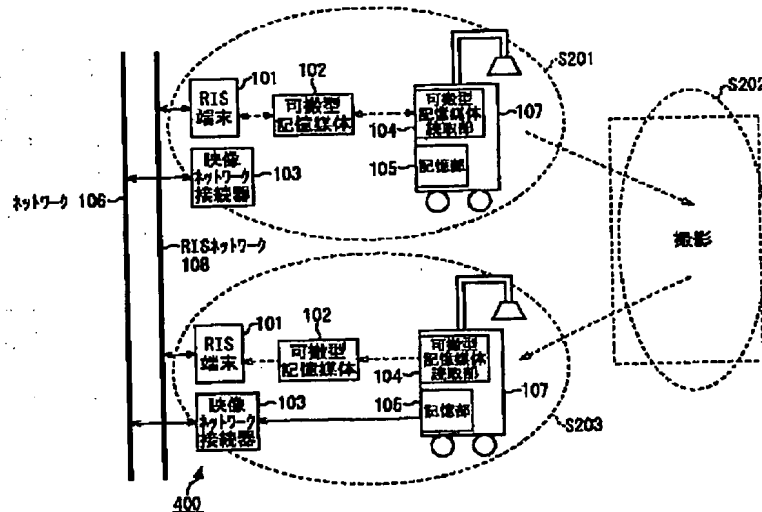
*【図5】第2の実施の形態において、本発明を適用したX線撮影システムの構成を示すブロック図である。

【図6】従来のX線撮影システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 100 X線撮影システム
- 101 RIS端末
- 102 可搬型記憶媒体
- 103 画像ネットワーク接続器
- 104 可搬型記憶媒体読取部
- 105 記憶部
- 106 画像ネットワーク
- 107 可搬型X線撮影装置
- 108 RISネットワーク

【図1】



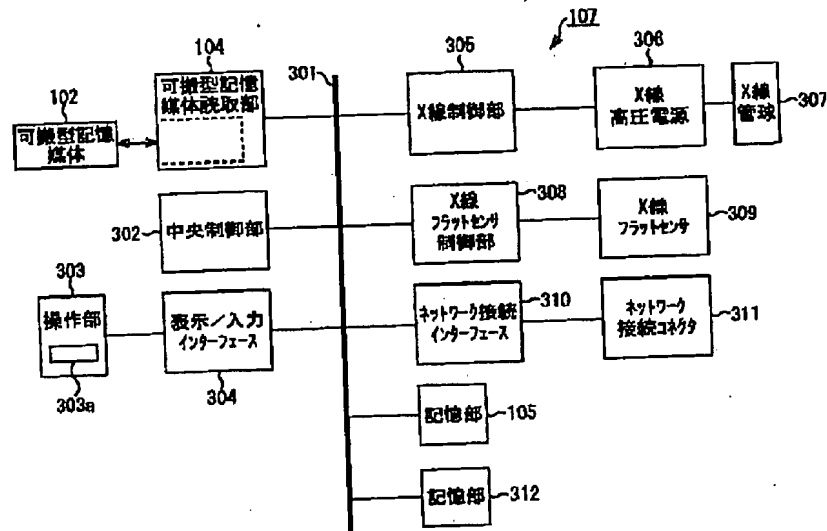
【図3】

No	患者名	患者ID	生年月日	性別	撮影部位	撮影条件
1	山田 太郎	1234567	1960. 12. 3	男	胸部PA	120KV 100mA 10ms
2	木村 芳江	1543949	1972. 3. 4	女	腰背	80KV 300mA 200ms
3	志賀 直樹	1347892	1965. 8. 12	男	頸椎正面	60KV 100mA 100ms

(9)

特開2002-125960

【図2】



【図4】

山田太郎
ID: 1234567

MALE
1950.12.3

PATIENT

READY

優先出力

【胸部 (臥位)】

14×17inch P1×1

ブッキー時間30-120msec

120kV
100mA
10msec
1mA
120cm

+

-

変更

立位

横位

腹部 A→P

骨盤

股関節 A→P

..... TEST

胸椎 正面

胸椎 側面

腰椎 正面

腰椎 側面

大腿骨 正面

膝関節 正面

股関節 側面

乳幼児 胸部 (臥位)

乳幼児 胸部 (側位)

胸部 (臥位)

胸部 臥位 正面

▽

△

マルチビュー

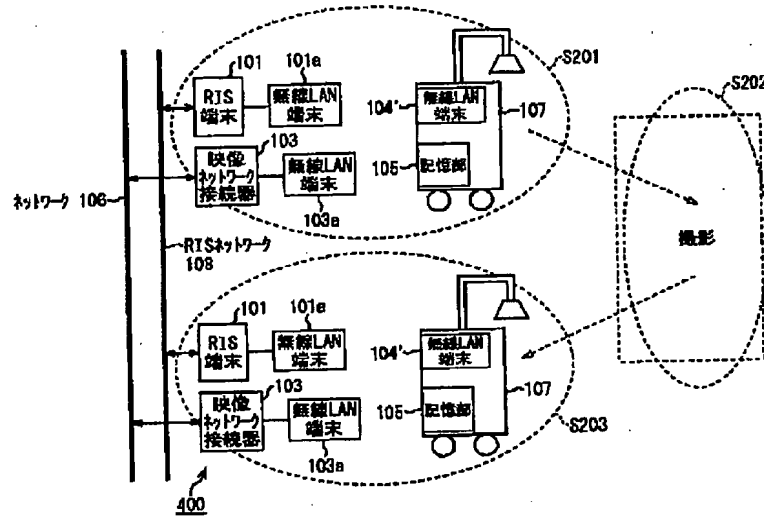
撮影中止

303a

(10)

特開2002-125960

【図5】



【図6】

